

⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 31 05 301 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:
G 05 B 11/32

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉕ Offenlegungstag:

P 31 05 301.7
13. 2. 81
17. 12. 81

㉓ Unionspriorität: ㉔ ㉕ ㉖

14.02.80 JP P17056-80

14.02.80 JP P17057-80

㉗ Erfinder:

Kuniyoshi, Yasunobu, Tokyo, JP; Okada, Takashi,
Yokohama, Kanagawa, JP

㉙ Anmelder:

Sony Corp., Tokyo, JP

㉚ Vertreter:

Tetzner, V., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Dr.jur., Pat.- u. Rechtsanwalt,
8000 München

㉛ **Regelvorrichtung**

Die Erfindung betrifft eine Regelvorrichtung zur Regelung von einer Vielzahl von Funktionen, in welcher eine Reihe von Regeldaten seriell an ein Schieberegister übertragen wird, wo sie in parallele Regeldaten umgewandelt werden. Die umgewandelten Regeldaten werden einem D/A-Wandler zugeführt, um eine Reihe von Analogregelspannungen zu erzeugen, und ein festgelegter Regeldatensatz in der Zahl der Regeldaten wird auf einen vorher festgelegten Datensatz durch einen einzigen Vorgang voreingestellt. (31 05 301 - 17.12.1981)

DE 3105301 A 1

DE 3105301 A 1

130051

9 Blatt Zeichnungen
nachgereicht. 6.8.81

3105301

It 4928

REGELVORRICHTUNG

Patentansprüche

5

1. Regelvorrichtung zur Regelung einer Anzahl von Funktionen, gekennzeichnet durch:

10

a) eine erste Speichereinrichtung 53 zur Speicherung einer Reihe von Steuerdaten, die jeweils einer zuzuführenden Analogregelspannung entsprechen,

15

b) eine Steuerdatenveränderungseinrichtung zur Veränderung aller Steuerdaten in der ersten Speichereinrichtung im Ansprechen auf einen Zustand von einer Reihe von Steuerschaltern S_0 bis S_{15} ,

20

c) eine Steuerdatenübertragungseinrichtung zur seriellen Übertragung der Anzahl der Steuerdaten der ersten Speichereinrichtung,

25

d) eine Steuerdatenübertragungsleitung, die mit der Steuerdatenübertragungseinrichtung verbunden ist,

30

e) eine Steuerdatenaufnahmeeinrichtung 101, die mit der Steuerdatenübertragungsleitung zur Aufnahme der seriell übertragenen Steuerdaten und zur Speicherung der empfangenen Steuerdaten in einer zweiten

130051/0596

13.02.81

3105301

- 2 -

Speichereinrichtung 102 verbunden ist,

5 f) eine Reihe von Digital-/Analog-Wandlern
103, die mit der zweiten Speichereinrich-
tung verbunden sind, um die Anzahl der
Analogsteuerspannungen zu erzeugen, und

10 g) eine Reihe von spannungsgeregelten Schalt-
kreisen, die mit der Anzahl der Digital-/-
Analogwandler jeweils verbunden ist.

15 2. Regelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Steuerdatenempfangs-
einrichtung ein Schieberegister 101 enthält,
und daß es sich bei der zweiten Speicherein-
richtung um eine Reihe von Sperrkreisen
handelt.

20 3. Regelvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch
gekennzeichnet, daß ein Führungs- und/oder
Sperrdatensatz zu den seriell übertragenen
Steuerdaten hinzugefügt wird, und daß ein
Torschaltkreis 104 mit einem festgelegten
25 Teil des Schieberegisters verbunden ist,
wodurch die Steuerdaten aus dem Schieberegis-
ter zu jedem Sperrkreis nur dann übertragen
werden, wenn die Führungs- und/oder Sperrda-
ten richtig vorhanden sind.

30 4. Regelvorrichtung nach Anspruch 1, gekenn-
zeichnet durch eine Einrichtung zur Vorein-

130051/0596

130051

3105301

- 3 -

stellung der Anzahl der Steuerdaten auf festgelegte Werte, wenn ein voreingestellter Schalter S_{14} betätigt wird.

- 5 5. Verfahren zur Regelung einer Anzahl von Steuerstromkreisen, dadurch gekennzeichnet, daß
- 10 a) eine Reihe von parallelen Steuerdaten in Ansprechen auf eine Reihe von Funktionsregelungen erzeugt wird,
- b) die parallelen Steuerdaten in serielle Steuerdaten umgewandelt werden,
- 15 c) die seriellen Steuerdaten auf eine Steuerdatenübertragungsleitung gegeben werden,
- d) die seriellen Steuerdaten aus der Steuerdatenübertragungsleitung aufgenommen
- 20 werden,
- e) die seriellen Steuerdaten in eine Reihe von parallelen Steuerdaten umgewandelt werden,
- 25 f) die parallelen Steuerdaten verriegelt werden,
- g) die verriegelten parallelen Steuerdaten
- 30 zu einer Reihe von analogen Steuerspannungen umgewandelt werden, und

130051/0596

130051

3105301

- 4 -

h) die Anzahl der analogen Steuerspannungen zu einer Reihe von spannungsgesteuerten Stromkreisen zugeführt werden.

5

10

Die Erfindung betrifft hauptsächlich eine Steuer- und Regelvorrichtung und insbesondere eine neue Vorrichtung, die für eine Anordnung mit integrierten Stromkreisen geeignet ist. Sie betrifft ferner eine Regelvorrichtung, die zur Verwendung in einem Farbfernsehgerät geeignet ist, welches eine Reihe von Regelungen und Steuerungen erfordert.

15

20

25

30

Bei einem Farbfernsehgerät stehen die Bedienungen oder Einstellungen entsprechend der Wahl des Benutzers normalerweise im Zusammenhang mit der Lautstärke, Ton, Farbton bzw. Farbwert, Farbe, Bild (Kontrast und Farbe), Helligkeit, Schärfe, etc. Unterdessen stellt ein Hersteller gewöhnlich beim Versand des Gerätes von der Fabrik die Helligkeit mit einem Helligkeitsdrehknopf ein, der auf die Standardposition eingestellt wird, den Farbwert mit einem Farbwertknopf ein, der auf die Standardposition eingestellt wird, den Kontrast mit einem Kontrastknopf ein, der auf die Standardposition gesetzt wird, die automatische Verstärkungsregelung (AGC, d. h. automatic gain control), die automatische Chrominanz-Regelung (ACC, d. h. automatic chrominance control), etc.

Diese Einstellungen werden normalerweise mit Hilfe von variablen Widerständen bewirkt. Wenn

130051/0596

130051

3105301

- 5 -

das Fernsehgerät bzw. der Fernsehempfänger in der Form eines ICs (integrierter Schaltkreis) aufgebaut ist, müssen diese variablen Widerstände daher an der Außenseite des IC befestigt sein, so
5 daß die Wirkung und der Vorzug der IC-Anordnung stark reduziert sind.

Der variable Widerstand ist ein bewegliches Bauteil, so daß seine Zuverlässigkeit außerdem gering ist, und seine Kosten sind hoch. Der variable Widerstand ist auch relativ groß, so daß die Toleranz beim Entwurf eines Fernsehgerätes klein ist. Die Einstellung des variablen Widerstands durch Fernbedienung bzw. Fernantrieb ist auch
10
15 schwierig.

Wenn ein Fernsehgerät in der Fabrik eingestellt wird, wird diese Einstellung nur an der Rückseite des Geräts ausgeführt. Wenn ein Techniker in der Fabrik beabsichtigt, das Fernsehgerät während der Beobachtung des Bildschirms einzustellen, ist dies daher recht schwierig.
20

Demgemäß liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Regelvorrichtung zu schaffen, die die obigen Nachteile nicht aufweist.
25

Die erfindungsgemäße Regelvorrichtung soll zur Regelung einer Anzahl von Funktionen geeignet sein.
30

Die erfindungsgemäße Regelvorrichtung soll für

130051/0596

130051

3105301

- 6 -

IC-Anordnung geeignet sein.

5 Gemäß der Erfindung soll des weiteren eine Regel-
vorrichtung geschaffen werden, bei der ein zu
regelnder Stromkreis auf einen vorher festgeleg-
ten Zustand eingestellt werden kann.

10 Zu diesem Zweck sind gemäß der Erfindung Schalter
vorgesehen, die den erforderlichen Regelfunk-
tionen entsprechen, so daß jede Regelung bzw.
Steuerung durch ein Ausgangssignal eines entspre-
chenden Schalters möglich ist. Wenn beispielswei-
se ein Heraufschalter der Lautstärke

15 einmal gedrückt wird, wird die Lautstärke
um eine Stufe lauter. In diesem Fall werden die
Daten des obigen Schalterausgangssignals seriell
zu einem Empfänger über eine einzelne Leitung
übertragen.

20

25

30

130051/0596

130051

3105301

- 7 -

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigen:

- 5 Fig. 1 ein Systemdiagramm eines Ausführungsbeispiels der Erfindung,
- 10 Fig. 2 ein Systemdiagramm eines Teils der Erfindung, in der insbesondere ein Sender dargestellt ist,
- 15 Fig. 3A bis 3C Darstellungen zur Erläuterung der in dieser Erfindung verwendeten Impulse und Daten,
- 20 Fig. 4 bis 7 Darstellungen zur Erläuterung der Funktion der Erfindung,
- 25 Fig. 8, 9 und 11 bis 13 Schaltbilder, die jeweils einen anderen Teil der Erfindung darstellen, insbesondere einen Empfänger,
- 30 Fig. 10 ein Diagramm, in dem die Versorgungsspannung gegen die Zeit aufgetragen und die Kennlinie dargestellt ist, die zur Erläuterung eines Teils des erfindungsgemäßen Empfängers verwendet wird, und
- 30 Fig. 14 ein Diagramm, in dem eine zur Erläuterung der Erfindung verwendete Spannungs-/Steuerstufenkennlinie dargestellt ist.

130051/0596

In Figur 1 ist ein Kanalwähler oder Tuner 11 vom Typ elektronischer Abstimmgeräte dargestellt, in dem z.B. eine variable Kapazitätsdiode als Abstimm-
element vorgesehen ist, und eine Abstimmspannung
5 wird an den Tuner 11 angelegt, um den Empfang eines gegebenen VHF-oder UHF-Kanals zu ermöglichen.

Es ist ein die Abstimmungsspannung bildender
10 Schaltkreis 41 vorgesehen, der mit numerischer Information eines gewünschten Kanals über einen Kanalwählschalter 42 gespeist wird, um eine diesem Kanal entsprechende Abstimmspannung zu bilden. Diese Abstimmspannung wird dem Tuner 11
15 zugeführt, um den obigen gewünschten Kanal auszuwählen. Der die Abstimmspannung bildende Schaltkreis 41 bewirkt auch, daß der Kanal festgehalten bzw. aufgezeichnet wird, auf dem empfangen wurde, als die Versorgungsspannung ausgeschaltet wurde,
20 und daß die Abstimmspannung des oben festgehaltenen Kanals dem Tuner 11 zugeführt wird, wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet wird.

Mit dem Bezugszeichen 43 ist ein Fernsteuerungs-
25 signal-Empfangelement oder im Fall von Infrarot-Fernsteuerung beispielsweise ein Infrarotstrahlungs-Empfangelement bezeichnet, und mit dem Bezugszeichen 44 ist ein Fernsteuerungssignal-Empfangskreis bezeichnet. Ein Fernsteuerungssignal
30 von dem Empfangselement 43 wird dem Empfangskreis 44 zugeführt, in dem es dekodiert wird, um ein

130051

3105301

- 9 -

Signal zur Kanalwahl zu erzeugen, das dem Schaltkreis 41 zur Bildung einer Abstimmspannung zugeführt wird.

5 Ein Zwischenfrequenzsignal aus dem Tuner 11 wird
über einen VIF-(video intermediate frequency)-Ver-
stärker 12, d.h. einen Videozwischenfrequenzver-
stärker, einen Videodetektor- oder Bildgleichrich-
terschaltkreis 13 zugeführt, durch welchen ein
10 Farbvideosignal und ein SIF-(Schallzwischenfre-
quenz)-Signal demoduliert werden. Das Farbvideosi-
gnal wird einem Videoverarbeitungsschaltkreis 14
zugeführt, um in ein Luminanz-Signal und in ein
Chrominanz-Signal aufgetrennt zu werden. Dieses
15 Chrominanzsignal wird dazu verwendet, Farbdif-
ferenzsignale zu demodulieren, die dann mit dem
Luminanzsignal gemischt werden, um drei Primärfar-
bensignale zu erzeugen. Diese Primärfarbensignale
werden dann über einen Videoausgangsschaltkreis
20 15 einer Farbbildröhre 16 zur Reproduktion eines
Farbbildes zugeführt.

Das SIF-Signal aus dem Video-Detektorschaltkreis
13 wird über einen SIF-Verstärker 21 einem Schall-
25 detektor-Schaltkreis 22 zugeführt, um ein Schall-
oder akustisches Signal zu demodulieren, das dann
über einen Vorverstärker 23 und einen Hauptver-
stärker 24 einem Lautsprecher 25 zugeführt wird.

30 Das Videosignal aus dem Video-Detektorschaltkreis
13 wird auch einem Synchronisationstrennschalt-
kreis 31 zugeführt, um Horizontal- und Vertikal-
synchronisationsimpulse zu trennen. Diese Hori-

130051/0596

zontal- und Vertikalsynchronisationimpulse werden einem Horizontal- und Vertikalschwingkreis 32 zugeführt, um horizontal und vertikal oszillierende Signale zu bilden, die über einen Vertikalablenkschaltkreis 33 bzw. einen Horizontalablenkschaltkreis 34 einer Ablenkspule 35 zugeführt werden. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist mit 36 ein Hochspannung erzeugender Schaltkreis bezeichnet.

10

Wenn z.B. die Lautstärke geregelt werden soll, ist ein elektronischer Pegelregelungs- oder Steuerschaltkreis auf der Schallsignalleitung des Vorverstärkers 23 vorgesehen, und diesem Pegelregelschaltkreis wird eine Analogsteuerspannung zugeführt, um den Pegel des Schallsignals zu verändern, so daß die Lautstärke eingestellt werden kann. Auf gleiche Weise sind der Vorverstärker 23 und der Video-Verarbeitungsschaltkreis 14 mit elektronischen Pegelregelschaltkreisen versehen, die den entsprechenden Regelobjekten (die sich von der oben genannten Lautstärke unterscheiden) entsprechen, um die betreffenden Größen durch Analogsteuerspannungen einzustellen.

25

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist jeder von einer strichpunkttierten Linie umrandete Schaltkreis als IC (integrierter Schaltkreis) ausgebildet.

30

Mit dem Bezugszeichen 50 ist ein Sender zum Senden der Daten der Regelobjekte, wie anfänglich

beschrieben wurde, durch einen Schaltvorgang und mit 100 ein Empfänger bezeichnet, der mit den obigen Daten gespeist wird, um eine Analogregel- bzw. Steuerspannung zur Einstellung zu bilden.

5

Im gegebenen Beispiel verwendet der Sender 50 einen Mikrocomputer, was in Figur 2 gezeigt ist. Mit dem Bezugszeichen 51 ist in Figur 2 beispielsweise eine 4 Bit-CPU (Zentraleinheit), mit 52 ein ROM (read only memory) bezeichnet, in das ein
10 Programm des in Figur 4 gezeigten Flußdiagramms eingeschrieben wird, und mit 53 ist ein RAM (random access memory) für den Arbeitsbereich, und mit 54 ist ein Datenbus und mit 55 ein Adres-
15 senbus bezeichnet. Außerdem ist mit dem Bezugszeichen 56 ein Permanentspeicher zur Speicherung aller Daten der obigen Regelobjekte, mit 61 bis 65 4 Bit-Parallel-Eingangs- oder Ausgangsöffnungen (ports), die jeweils Schließ- bzw. Verriegelungsfunktion besitzen und mit 66 eine serielle
20 Ausgangsöffnung (port) bezeichnet.

Wenn dieser Mikrocomputer vom sog. Ein-chip-Typ ist, sind die Schaltkreise 51 bis 55 und 61 bis
25 66 als ein Ein-Chip-IC (integrierter Schaltkreis) ausgebildet.

In Figur 2 sind mit den Zeichen S_0 bis S_{15} Schalter bezeichnet, die zur Durchführung der Einstellung der oben genannten Regelobjekte dienen, und
30 mit S_m ist ein Modenschalter bezeichnet. Die Schalter S_0 bis S_{15} , die in einer Matrix-Anord-

130051

3105301

- 12 -

5 nung verbunden sind, werden mit Impulsen für
Schlüsselabtastung (key scan) über die Ausgangs-
öffnung 61 aus der Zentraleinheit 51 gespeist,
während die Ausgangssignale der Schalter über die
Eingangsöffnung 62 in der Zentraleinheit 51 aufge-
nommen werden. Der Modenschalter S_m wird entspre-
chend dem Benutzer-Einstellmodus und dem Herstel-
ler-Einstell-Modus umgeschaltet, so daß die Schal-
ter S_0 bis S_{15} bei Inhaltseinstellung umgeschal-
10 tet werden, wie z.B. in Figur 6 gezeigt ist. In
diesem Fall wird der Schalter S_{14} zur Festsetzung
von Farbe, Farbwert, Helligkeit und Bild auf den
Standardzustand verwendet, und der Schalter S_{15}
wird dazu verwendet, den Ton bei jeder Betätigung
15 ein- und auszuschalten.

Mit dem Bezugszeichen S_t ist ein Testschalter
bezeichnet. Wenn der Testschalter S_t angeschaltet
wird (Normalbetrieb), ändert sich bei jeder Betä-
20 tigung eines der Schalter S_0 bis S_{15} das entspre-
chende Regelobjekt um eine Stufe. Wenn anderer-
seits der Schalter S_t ausgeschaltet wird (Schnell-
betrieb), ist bei jeder Betätigung eines der
Schalter S_0 bis S_{15} das entsprechende Regelobjekt
25 maximal oder minimal.

Mit dem Bezugszeichen 71 ist ein Anfangsrückstell-
stromkreis bezeichnet, der dazu dient, anfänglich
die Zentraleinheit 51 beim Einschalten einer
30 Versorgungsspannung zurückzustellen. Mit 72 ist
ein Summer zur Erzeugung eines akustischen Piep-
signals bei Betätigung eines Schalters und mit 73

130051/0596

eine lichtemittierende Diode, LED, bezeichnet.

Um die automatische Verstärkungsregelung für den VHF-Empfangsmodus und für den UHF-Empfangsmodus
5 umzuschalten, erzeugt der die Abstimmspannung bildende Schaltkreis 41 ein Bandanzeigesignal, das beim VHF-Empfangsmodus "0" und beim UHF-Empfangsmodus "1" ist, und dieses Bandanzeigesignal wird der Eingangsöffnung 63 zugeführt. Der Fernsteuerungssignal-Empfangskreis 44 erzeugt auch
10 ein Signal zur Anweisung der Einstellung des obigen Regelobjektes, und dieses Signal wird der Eingangsöffnung 63 zugeführt. Im gegebenen Ausführungsbeispiel besitzt dieses Anweisungssignal
15 dasselbe Format wie das Ausgangssignal der Schalter S_0 bis S_{15} , und es kann nur einmal bei jeder Betätigung der Sendeeinheit einer Fernsteuerungsvorrichtung erhalten werden.

20 Der Schwingkreis 32 erzeugt einen Austastimpuls (blanking pulse) P_b , der während einer horizontalen Austastperiode t_h und einer vertikalen Abtastperiode t_v "1" ist, wie in Figur 3A gezeigt ist. Dieser Impuls P_b wird der Eingangsöffnung 65 zugeführt. Wenn Daten vom Sender 50 zum Empfänger
25 100 übermittelt werden, wird der Abtastimpuls P_b als Taktgeber verwendet. Dies hat zur Folge, daß der Impuls P_b auch dem Empfänger 100 zugeführt wird. Wie in Figur 1 gezeigt ist, wird der
30 Impuls P_b auch der Videoverarbeitungseinheit 14 zur Erzeugung eines Burst-Kennimpulses, auch burst-flag genannt, zugeführt.

130051

3105301

- 14 -

Die Daten werden dem Empfänger 100 direkt über die Ausgangsöffnung 66 zugeführt, und das Format der Übertragungsdaten wird ausgeführt, wie z.B. in Figur 3C gezeigt ist, und der hierin enthaltene Inhalt der Regelobjekte ist in Figur 7 gezeigt. Dies heißt, die Daten aller Regelobjekte sind in einem Satz kombiniert, wie in Figur 3C gezeigt ist, und dieser Datensatz wird von der Ausgangsöffnung 66 dem Empfänger 100 übermittelt. Im Datensatz wird die Reihenfolge der Daten der entsprechenden Regelobjekte und die Anzahl der in jedem Datensatz enthaltenen Bits ausgewählt, wie in Figur 7 gezeigt ist. Wie in Figur 3C gezeigt ist, wird ein Datensatz beim Start bzw. an seinem Beginn mit einem Führungsbit ergänzt, das hinzugeführt wird und aus 4 Bits besteht und einen Pegel "1" besitzt, und am Ende des Datensatzes wird ein Schließ- bzw. Verriegelungsbit hinzugefügt, das aus 4 Bits besteht und einen Pegel "1" besitzt. In diesem Fall werden die Daten vom niedrigstwertigen Bit (LSB) in Sequenz übermittelt.

Die Zeitwahl bei der Übermittlung der Daten von der Öffnung 66 zum Empfänger 100 wird ausgewählt, wie in den Figuren 3A und 3B gezeigt ist. Anschließend an das Ende der ersten Vertikalabtastperiode t_v , nachdem die Zentraleinheit 51 die Vorbereitung der Datenübermittlung abgeschlossen hat, werden somit die Daten übermittelt, indem mit dem Führungsimpuls in Synchronisation mit dem Horizontalabtastimpuls begonnen wird.

130051/0596

10031

3105301

- 15 -

Bei Betätigung der Schalter S_0 bis S_{15} oder der Fernsteuerung ändert die Zentraleinheit 51 dann nur die Daten eines Regelobjektes entsprechend dem im ROM 52 gespeicherten Programm, und dann
5 werden die Daten aller Objekte an den Empfänger 100 übertragen. Die Anordnung und die Betätigungen der Schritte des im ROM 52 geschriebenen Programms sind in Figur 4 gezeigt:

10 201 Beim Anschalten der Versorgungsspannung bewirkt der Anfangsrückstellschaltkreis, daß der Rechner oder der Sender 50 zurückgestellt wird. Das Programm beginnt mit diesem Schritt.

15 202 Die Öffnungen 61 bis 66 und dergleichen werden initialisiert oder voreingestellt.

203 Die Daten aller Regelobjekte werden aus dem Permanentspeicher 56 ausgelesen und von der Ausgangsöffnung 66 an den Empfänger 100 mit dem Format und der Zeitwahl von Figur 3 übertragen. Diese Datenübertragung wird unter Berücksichtigung der Stabilität beim Anschalten der Spannungsversorgung mehrere Male ausgeführt.
20

25 So wird entsprechend den obigen Stufen 201 bis 203 das Fernsehgerät gleichzeitig in einen Zustand der Lautstärke eingestellt, wenn die Versorgungsspannung ausgeschaltet wird, und dieser Zustand wird beibehalten, bis die nächsten Daten
30 übertragen werden.

130051/0596

- 211 Wenn einer der Schalter S_0 bis S_{15} betätigt wird, selbst wenn dieser Schalter kontinuierlich gedrückt wird, ist die Datenübertragung nur einmal gestattet. Dieser Schritt bewirkt, daß ein
- 5 Flag zur Bewirkung einer solchen Steuerung gesetzt wird, so daß das Flag F auf "0" gestellt wird. Wenn $F = "0"$, ist die Datenübertragung gestattet.
- 10 212 Es wird beurteilt, ob einer oder keiner der Schalter S_0 bis S_{15} betätigt ist, und wenn dies der Fall ist oder er betätigt wird, wird auf 221 gesprungen, aber wenn die Antwort "Nein" ist und er nicht betätigt wird, wird zum Schritt 213 fort-
- 15 geschritten.
- 213 Es wird beurteilt, ob das Fernsteuerungsausgangssignal vom Empfangsschaltkreis 44 erhalten wird oder nicht. Ist die Antwort "Ja", wird zum
- 20 Schritt 223 übergegangen, ist sie "Nein", wird zum Schritt 214 weitergegangen.
- 214 Es wird beurteilt, ob das Band zwischen VHF und UHF durch das Bandanzeigesignal umgeschaltet
- 25 wird, das aus dem die Abstimmspannung bildenden Schaltkreis 41 eingespeist wird. Ist die Antwort "Ja", wird zum Schritt 241 gesprungen, ist sie "Nein", wird zum Schritt 211 zurückgekehrt.
- 30 Wenn im Empfänger keine Funktion ausgeführt wird, führt die Zentraleinheit 51 dementsprechend die Betätigungen von 211 bis 214 wiederholt durch, so daß die Daten nicht zum Empfänger 100 übertra-

130051

3105301

- 17 -

gen werden, und die Lautstärke und ähnliche Größen werden den vorherigen Status beibehalten.

5 221 Bei diesem Schritt wird beurteilt, ob die Übertragung der Daten entsprechend dem Wert des Flags F ratsam ist. Ist $F = "0"$, wird zum Schritt 212 gesprungen, ist $F = "0"$, wird zum Schritt 222 vorgegangen.

10 222 Das Flag F wird "1" gesetzt.

15 223 Die Daten eines Regelobjekts entsprechend den Schaltern S_0 bis S_{15} , S_m und S_t werden erzeugt. Die Einzelheiten hierzu werden später beschrieben.

231 Die erzeugten Daten werden im Speicher 56 mit der entsprechenden Adresse eingeschrieben.

20 232 Die Daten aller Regelobjekte werden aus dem Speicher 56 ausgelesen, und diese Auslesedaten werden über die Ausgangsöffnung 66 dem Empfänger mit dem Format und der in Figur 3 beschriebenen Zeitgebung übertragen.

25 241 Bei diesem Schritt wird der Vorgang ausgeführt, wenn beim Schritt 214 festgestellt wird, daß das Band umgeschaltet wurde, und die Daten der Versorgungsregelung eines neuen Aufnahmebandes werden in diesem Schritt erzeugt.

30

Der Schritt 223 ist so angeordnet, daß er die, z.B. in Figur 5, gezeigte Routine besitzt.

130051/0596

130051

3105301

- 16 -

- 211 Wenn einer der Schalter S_0 bis S_{15} betätigt wird, selbst wenn dieser Schalter kontinuierlich gedrückt wird, ist die Datenübertragung nur einmal gestattet. Dieser Schritt bewirkt, daß ein
- 5 Flag zur Bewirkung einer solchen Steuerung gesetzt wird, so daß das Flag F auf "0" gestellt wird. Wenn $F = "0"$, ist die Datenübertragung gestattet.
- 212 Es wird beurteilt, ob einer oder keiner der Schalter S_0 bis S_{15} betätigt ist, und wenn dies der Fall ist oder er betätigt wird, wird auf 221 gesprungen, aber wenn die Antwort "Nein" ist und er nicht betätigt wird, wird zum Schritt 213 fort-
- 15 geschritten.
- 213 Es wird beurteilt, ob das Fernsteuerungsausgangssignal vom Empfangsschaltkreis 44 erhalten wird oder nicht. Ist die Antwort "Ja", wird zum
- 20 Schritt 223 übergegangen, ist sie "Nein", wird zum Schritt 214 weitergegangen.
- 214 Es wird beurteilt, ob das Band zwischen VHF und UHF durch das Bandanzeigesignal umgeschaltet
- 25 wird, das aus dem die Abstimmspannung bildenden Schaltkreis 41 eingespeist wird. Ist die Antwort "Ja", wird zum Schritt 241 gesprungen, ist sie "Nein", wird zum Schritt 211 zurückgekehrt.
- 30 Wenn im Empfänger keine Funktion ausgeführt wird, führt die Zentraleinheit 51 dementsprechend die Betätigungen von 211 bis 214 wiederholt durch, so daß die Daten nicht zum Empfänger 100 übertra-

130051/0596

gen werden, und die Lautstärke und ähnliche Größen werden den vorherigen Status beibehalten.

5 221 Bei diesem Schritt wird beurteilt, ob die Übertragung der Daten entsprechend dem Wert des Flags F ratsam ist. Ist $F = "0"$, wird zum Schritt 212 gesprungen, ist $F = "0"$, wird zum Schritt 222 vorgegangen.

10 222 Das Flag F wird "1" gesetzt.

15 223 Die Daten eines Regelobjekts entsprechend den Schaltern S_0 bis S_{15} , S_m und S_t werden erzeugt. Die Einzelheiten hierzu werden später beschrieben.

231 Die erzeugten Daten werden im Speicher 56 mit der entsprechenden Adresse eingeschrieben.

20 232 Die Daten aller Regelobjekte werden aus dem Speicher 56 ausgelesen, und diese Auslesedaten werden über die Ausgangsöffnung 66 dem Empfänger mit dem Format und der in Figur 3 beschriebenen Zeitgebung übertragen.

25 241 Bei diesem Schritt wird der Vorgang ausgeführt, wenn beim Schritt 214 festgestellt wird, daß das Band umgeschaltet wurde, und die Daten der Versorgungsregelung eines neuen Aufnahmebandes werden in diesem Schritt erzeugt.

30

Der Schritt 223 ist so angeordnet, daß er die, z.B. in Figur 5, gezeigte Routine besitzt.

130051

3105301

- 18 -

301 Die Routine beginnt mit diesem Schritt.

5 302 Es wird festgestellt, ob der Schalter S_{14}
betätigt ist oder nicht. Ist er betätigt ("ja"),
wird zu 331 gesprungen, ist der Schalter S_{14}
nicht betätigt ("nein"), wird zum Schritt 303
fortgeschritten.

10 303 Es wird festgestellt, ob der Schalter S_{15}
betätigt ist oder nicht. Ist dies der Fall
("ja"), wird zum Schritt 341 weitergegangen. Ist
es nicht der Fall ("nein"), wird zum Schritt 304
fortgeschritten.

15 304 Es wird festgestellt, ob der Schalter S_t
eingeschaltet ist (Normalbetrieb), oder ausge-
schaltet ist (Schnellbetrieb). Ist er eingeschalt-
et, wird zum Schritt 311 weitergegangen, ist er
20 ausgeschaltet, wird zum Schritt 312 weitergegan-
gen.

25 311 Es wird festgestellt, daß der Schalter S_m
an ist (Benutzer-Modus) oder aus ist (Hersteller-
Modus). Ist er an, wird zum Schritt 321 weiterge-
gangen, ist er aus, wird zum Schritt 322 weiterge-
gangen.

30 312 Es wird festgestellt, ob der Schalter S_m
eingeschaltet oder ausgeschaltet ist. Ist er
eingeschaltet, wird zum Schritt 324 weitergegan-
gen, ist er ausgeschaltet, wird zum Schritt 323
weitergegangen.

130051/0596

130051

3105301

- 19 -

5 321 Bei diesem Schritt handelt es sich um einen Benutzerregelungsschritt, der ausgeführt wird, wenn ein Benutzer die Einstellung eines beliebigen der Schalter S_0 bis S_{13} ausführt, wie in Figur 6 in der mittleren Spalte gezeigt ist, oder wenn ein Benutzer sein Fernsehgerät auf herkömmliche Weise einstellt. Wenn so einer der Schalter S_0 bis S_{13} betätigt wird, werden die Daten des dem betätigten Schalters entsprechenden Regelobjekts geändert, so daß das obige Regelobjekt um
10 eine Stufe nach oben oder unten gesetzt wird.

15 322 Bei diesem Schritt handelt es sich um einen Herstellerregelschritt, der ausgeführt wird, wenn ein Hersteller oder eine Service-Kraft die Einstellung eines der Schalter S_0 bis S_7 und S_{10} bis S_{13} durchführt, wie in Figur 6 in der rechten Spalte gezeigt ist. Wenn einer dieser Schalter betätigt wird, werden die Daten des dem betätigten Schalters entsprechenden Regelobjekts geändert, so daß das obige Regelobjekt um einen
20 Schritt nach oben oder unten gesetzt wird.

25 323 Dieser Schritt wird ausgeführt, wenn ein Hersteller oder eine Service-Kraft die Einstellung eines der Schalter S_0 bis S_{13} , wie in der mittleren Spalte der Figur 6 gezeigt ist, im Schnellbetrieb durchführt. Bei diesem Schritt werden entsprechend solche Daten erzeugt, daß,
30 wenn einer der Schalter S_0 bis S_{13} betätigt wird, das dem betätigten Schalter entsprechende Regel-

130051/0596

130051

3105301

- 20 -

objekt maximal oder minimal eingestellt wird.

5 324 Dieser Schritt ist derselbe wie der Schritt
 323 oder ein Schritt, der ausgeführt wird, wenn
 die Einstellung eines der Schalter S_0 bis S_7 und
 S_{10} bis S_{13} im Schnellbetrieb ausgeführt wird,
 wie in der rechten Spalte der Figur 6 gezeigt
 ist. Bei diesem Schritt werden entsprechend sol-
10 che Daten erzeugt, daß das dem betätigten Schal-
 ter entsprechende Regelobjekt maximal oder mini-
 mal voreingestellt wird.

15 331 Bei diesem Schritt werden Daten einschließ-
 lich Farbton, Farbe, Bild und Helligkeit erzeugt,
 die auf entsprechende Standardwerte voreinge-
 stellt werden.

20 341 Dieser Schritt wird ausgeführt, wenn die
 Rauschsperrung eines Klangs an- und ausgeschaltet
 wird. Wenn der Schalter S_{15} betätigt wird, werden
 die Lautstärkendaten mit dem gegenwärtigen Pegel
 und Lautstärkendaten mit dem Pegel 0 alternierend
 bei diesem Schritt erzeugt.

25 351 Die Routine 223 ist beendet.

30 Der Aufbau des Empfängers 100 ist in Figur 8
 veranschaulicht. Beim gegebenen Ausführungsbei-
 spiel ist der Empfänger 100 aus einem 65-Stufen-
 Schieberegister 101, einem Sperrkreis (latch
 circuit) 102 zum Verriegeln der Daten für 57 Bits
 des Schieberegisters 101 ausschließlich der Bits

130051/0596

130051

3105301

- 21 -

der ersten vier Stufen und der letzten vier Stufen und aus einem D/A-Wandler 103 zum Umwandeln des Ausgangssignals des Sperrkreises 102 in eine Analogspannung für jedes Regelobjekt.

5

Die ersten vier Stufen-Informationsdaten und die letzten vier Stufen-Informationsdaten des Schieberegisters 101 werden einem UND-Gatter 104 zugeführt, um von diesem einen Verriegelungsimpuls P_1 fortzuführen, wenn alle der obigen Informationsdaten "1" werden. Dieser Verriegelungsimpuls P_1 wird dem Sperrkreis 102 zugeführt, so daß die Daten für 57 im Schieberegister 101 zu dieser Zeit gespeicherten Bits mit Ausnahme der ersten vier Stufen- und der letzten vier Stufen-Bits, im Sperrkreis 102 verriegelt sind.

In das Schieberegister 101 werden serielle Daten vom Sender 50 bei jedem Satz (65 Bits) und auch der Abtastimpuls P_b aus dem Schwingkreis 32 als Taktimpuls eingespeist.

Da die Eingangsdaten in Sequenz, beginnend mit dem Führungsbit, in Synchronisation mit dem Horizontalabtastimpuls nach Beendigung der Vertikalabtastperiode t_v in diesem Fall übermittelt werden, werden die Daten seriell dem Schieberegister 101 durch den Abtastimpuls P_b vom Führungsbit in Ordnung übermittelt.

30

Bei Beendigung der Zufuhr eines Datensatzes vom Sender 50 wird das Schieberegister 101 des Empfän-

130051/0596

130051

3105301

- 22 -

- gers 100 mit einem Satz von 65 Bit-Daten gefüllt, so daß in den ersten vier Stufen und in den letzten vier Stufen des Schieberegisters 101 entsprechend die Verriegelungsbits und Führungsbits
- 5 gespeichert sind. Dementsprechend wird der Verriegelungsimpuls P_1 am Ausgang des UND-Gatters 104 erhalten, und die Daten der 57 Bits sind im Sperrkreis 102 verriegelt.
- 10 Auf diese Weise sind die im Sperrkreis 102 verriegelten Daten sukzessive bei jedem Regelobjekt vom LSB an in einer Ordnung, wie sie in Figur 7 gezeigt ist, angeordnet, um einen seriellen Datensatz zu bilden. Diese Daten werden für jedes
- 15 Regelobjekt durch den D/A-Wandler 103 in eine Analogspannung umgewandelt. Es wird somit für jedes Regelobjekt eine Regelspannung erhalten. Die Regelspannungen für die Lautstärke und den
- 20 Ton werden dem elektronischen Regelstromkreis des Vorverstärkers 23 dann zugeführt, und die Regelspannungen der anderen Objekte werden den entsprechenden elektronischen Regelschaltkreisen des Videoverarbeitungsschaltkreises 14 zugeführt.
- 25 Wenn ein Benutzer die Versorgungsspannung einschaltet, wählt der die Abstimmspannung bildende Schaltkreis 41 dementsprechend den Kanal aus, der beim Aus-Zustand der Versorgungsspannung ^{ein}gestellt war, und die Regelobjekte, Lautstärke und dergleichen, die in Figur 7 gezeigt sind, werden in den
- 30 Zustand eingestellt, in dem sie sich befanden, als die Versorgungsspannung ausgeschaltet wurde,

130051/0596

130051

3105301

- 23 -

5 und zwar mittels der Schritte 201 bis 203. Wenn keine neue Betätigung oder Einstellung ausgeführt wird, wird dann eine Schleife der Schritte 211 bis 214 wiederholt, und der obige Zustand wird weiter aufrechterhalten.

10 Wenn dann z.B. der Schalter S_0 als nächstes gedrückt wird, um die Lautstärke zu erhöhen, wird der Schritt 223 durch das Fortschreiten von 212 → 221 → 222 ausgeführt, und bei diesem Schritt 223 werden die Lautstärkedaten um einen Schritt durch den Schritt 321 erhöht. Diese Daten werden in den Speicher 56 durch den Schritt 231 eingeschrieben, und dann werden die Daten aller Regelobjekte
15 durch den Schritt 232 an den Empfänger 100 übertragen. Der D/A-Wandler 103 des Empfängers 100 gibt so entsprechende Regelspannungen ab, unter denen lediglich die die Lautstärke regelnde Analogspannung um einen Schritt größer wird, mit dem
20 Ergebnis, daß nur die Lautstärke um einen Schritt größer wird.

25 In diesem Fall wird durch den Schritt 222 der Zustand $F = "1"$ aufrechterhalten. Wenn der Schalter S_0 kontinuierlich gedrückt ist, werden die auf den Schritt 232 folgenden Schritte 212 und 221 wiederholt, und selbst, wenn der Schalter S_0 kontinuierlich gedrückt bleibt, wird die Veränderung und Übertragung der Daten nur einmal ausgeführt.
30

Wenn der Schalter S_0 einmal losgelassen wird und dann wieder gedrückt wird, wird der Schritt von

130051/0596

- 5 jekt gemeinsam ist, und der die Temperaturcharakteristik kompensierende Schaltkreis 105 ist mit der Dummy-D/A-Wandlereinheit 106 verbunden. Wenn die Dummy-D/A-Wandlereinheit 106 in Bezug auf Temperatur stabil ist, sind die D/A-Wandlereinheiten der entsprechenden Regelobjekte mit im wesentlichen denselben Charakteristiken wie die Einheit 106 auch stabil in Bezug auf Temperatur.
- 10 Wenn der Sender 50 defekt ist, so daß an den Empfänger 100 keine Daten übertragen werden können, selbst wenn der Versorgungsschalter eingeschaltet wird, wird kein normales Bild projiziert oder reproduziert, obwohl der das Fernsehgerät
- 15 selbst sich in normalem Zustand befindet. Um diese Unannehmlichkeit zu vermeiden, ist ein Störungs-Rückgewinnschaltkreis 107 für den Sender 50 mit dem Sperrkreis 102 in diesem Beispiel verbunden.
- 20 In diesem Störungs-Rückgewinnschaltkreis 107 wird eine Versorgungsspannung V_{cc} von z.B. 12 V durch Widerstände 108 und 109 geteilt, und die geteilte Spannung wird an die Basis eines Schalttransistors 110 zum Nachweis angelegt. Wie in Figur 10
- 25 gezeigt ist, steigt die Versorgungsspannung V_{cc} vom Einschaltzeitpunkt mit einer festgelegten Zeitkonstante an. Der Transistor 110 soll jedoch AUS sein, wenn die Versorgungsspannung z.B. 5,3 V oder geringer ist. Wenn der Transistor 110 ausgeschaltet ist, werden die dem Zentralwert des
- 30 einstellbaren Bereichs der Regelspannung

130051

3105301

- 27 -

5 jedes Objekts im Verriegelungsschaltkreis 102
voreingestellt. In diesem Fall werden jedoch, was
die Lautstärke anbelangt, nicht dem Zentralwert,
sondern dem Miminalwert entsprechende Daten vor-
eingestellt.

10 Wenn vom Sender 50 aufgrund seiner Störung keine
Daten übermittelt werden, bleiben die im Verriege-
lungskreis 102 durch den Störungs-Rückgewinn-
schaltkreis 107 voreingestellten Daten so, wie
sie sind, um ein Bild der oben voreingestellten
Daten zu reproduzieren. In diesem Fall ist die
Lautstärke Null. Selbst wenn der Sender 50 defekt
15 ist, kann so ein normales Farbbild erhalten wer-
den, um zu verhindern, daß der obige Defekt als
Fehler bei einem anderen Schaltkreis des Fernseh-
gerätes mißverstanden wird.

20 Wenn der Sender 50 nicht defekt ist, wird ein
Datensatz vom Permanentspeicher 56 dem Empfänger
100 mehrere Male eingespeist, nachdem die Versor-
gungsspannung angestiegen ist, so daß die vorein-
gestellten Daten des Verriegelungsschaltkreises
102 wieder geschrieben werden, und anschließend
25 wird der Regelvorgang in den Normalbetrieb zurück-
gestellt, wie zuvor beschrieben wurde. Der Grund
dafür, daß lediglich die Lautstärke nicht auf den
Zentralwert in diesem Fall eingestellt wurde,
liegt darin, daß ein beliebiges Rauschen beim
30 Einschalten der Versorgungsspannung nicht vom
Lautsprecher erzeugt sein braucht.

130051/0596

Die Einstellung der entsprechenden Regelobjekte kann durchgeführt werden, wie oben beschrieben wurde. Da die Daten der entsprechenden Regelobjekte zur Einstellung seriell übertragen werden, 5 kann der Videoverarbeitungsschaltkreis 14 und auch der Empfänger 100 leicht als IC im vorliegenden Fall, insbesondere gemäß der Erfindung, indem nur ein Pin zur Einspeisung von Daten hinzugefügt wird, so daß die Wirkung dieser Erfindung sehr 10 groß ist.

Die Daten werden durch die Schalter S_0 bis S_{15} gebildet, so daß die Zuverlässigkeit im Vergleich mit variablen Widerständen hoch ist, und die 15 Kosten sind gering. Die Schalter S_0 bis S_{15} können des weiteren kompakt ausgeführt werden, so daß die Toleranz beim Entwurf eines Fernsehgerätes als groß angesehen werden kann. Bei dieser Erfindung können Daten durch Fernsteuerung gebil- 20 det werden, so daß Handregelung möglich ist. Wenn die Einstellung in einer Fabrik oder durch eine Servicekraft ausgeführt wird, wobei nur der Modenschalter S_m für den Herstellermodus eingestellt wird, kann die Einstellung ausgeführt werden, 25 während ein Sichtschirm betrachtet wird, in dem die Schalter S_0 bis S_{15} benutzt werden, die auf der Vorderplatte des Fernsehgeräts vorgesehen sind, um durch einen Benutzer einfach betätigt zu werden. So ist die Einstellung in der Fabrik ganz 30 einfach.

Da die Betätigung von lediglich dem Schalter S_{14}

gemäß der Erfindung bewirkt, daß Farbe, Farbton, Helligkeit und Bild auf den Standardzustand eingestellt werden, selbst wenn diese Einstellungszustände völlig unregelmäßig oder durcheinander
5 sind, macht es die Betätigung eines Schalters möglich, sie in richtig einstellbare Zustände zurückzustellen. Dementsprechend ist es nicht erforderlich, die entsprechenden Regelschalter zu betätigen, um die entsprechenden Regelobjekte auf
10 die richtig einstellbaren Zustände zurückzudrehen.

Das Sendesignal und der Empfänger 100 können auch ausgebildet sein, wie in Figur 11 gezeigt ist.

15 In diesem Ausführungsbeispiel werden den Übertragungsdaten eines jeden Regelobjekts ID-Daten, das heißt, Identifizierungsdaten, zur Identifizierung des obigen Objektes hinzugefügt. Beispielsweise im Ausführungsbeispiel von Figur 11 wird ein
20 Datensatz eines Regelobjekts aus 8 Bits gebildet, und die Übertragungsdaten werden seriell vom niedrigstwertigen Bit in Sequenz übertragen. In diesem Fall sind die obersten vier Bits ID-Daten, und die untersten vier Bits sind Regelspannungsdaten.
25

Dann werden die Übertragungsdaten einem Schieberegister 111 zugeführt, auf das auch beispielsweise der Austastimpuls P_b als Taktimpuls, wie beim
30 obigen Ausführungsbeispiel, eingespeist wird. Der Sender 50 erzeugt auch einen Impuls P_I zur Anzeige einer Verbindung von angrenzenden Regelobjekten, und zwar jedesmal, wenn serielle Daten mit 8 Bits pro Objekt in den Empfänger 100 eingespeist

130051

3105301

- 30 -

werden. Dieser Impuls P_I wird zum Empfänger 100
Übertragen. Im Empfänger 100 wird der Impuls P_I
verwendet, um Schalterstromkreise (Torschaltkrei-
se) 112 und 113 einzuschalten, und die ID-Daten
5 des Regelobjekts werden über den Schalterstrom-
kreis 112 einem Dekodierer 114 zugeführt. Im
Dekodierer 114 werden die ID-Daten dekodiert, so
daß unter den Schalterstromkreisen 115A, 115B ...,
die für entsprechende Regelobjekte A, B ... vorge-
10 sehen sind, ein Schaltkreis für ein angezeig-
tes Objekt angeschaltet wird. Wenn die Regelspan-
nungsdaten aus dem Schieberegister 111 über den
Schalterstromkreis 113 und weiter über einen der
Schalterstromkreise 115A, 115B ... , der durch
15 das oben dekodierte Ausgangssignal angeschaltet
wird, einem entsprechenden der Zwischenspeicher-
schaltkreise 116A, 116B ... , zugeführt werden,
der für entsprechende Regelobjekte vorgesehen
ist. Die Regelspannungsdaten werden so im entspre-
20 chenden Zwischenspeicherschaltkreis gespeichert,
dessen Ausgangssignal einem entsprechenden der
D/A-Wandler 117A, 117B ... zugeführt wird, die
für entsprechende Regelobjekte vorgesehen sind,
und dann in ein Analogspannungssignal umgewandelt
25 wird. Diese Analogspannung wird dann einem elek-
tronischen Regelschaltkreis für das Regelobjekt
zugeführt.

30 In Figur 12 ist ein anderes Ausführungsbeispiel
des erfindungsgemäßen Empfängers gezeigt. In
diesem Beispiel enthalten die Übertragungsdaten
nicht nur die ID-Daten des Regelobjekts, und die

130051/0596

130051

3105301

- 31 -

Regelspannungsdaten werden seriell in der Reihenfolge der entsprechenden Regelobjekte übertragen. Ein anderer Impuls P_I' zur Anzeige einer Verbindung der Regelobjekte wird vom Sender 50 zum Empfänger 100 gesandt.

In gleicher Weise ist in diesem Ausführungsbeispiel der Empfänger 100 für entsprechende Regelobjekte mit Schalterstromkreisen 122A, 122B ... , zwischen Speicherschaltkreis 123A, 123B ... und D/A-Wandler 124A, 124B ... vorgesehen und parallel Daten für entsprechende Regelobjekte werden einem Schieberegister 121 eingespeist. In diesem Ausführungsbeispiel werden die Daten zyklisch in der Reihenfolge der Regelobjekte übertragen. Der Impuls P_I' wird einem Ringzähler 125 zugeführt, der der Anzahl der Regelobjekte entspricht, und die Ausgangssignale des Ringzählers 125 werden den entsprechenden Schalterstromkreisen 122A, 122B ... als ein jedes Regelsignal zugeführt. Dies hat zur Folge, daß ein Schalterstromkreis, der dem übertragenen Regelobjekt entspricht, angesteuert wird, um AN zu sein, wenn ein Datensatz des obigen Objekts im Schieberegister 121 gespeichert wird.

Für die Lautstärkeneinstellung ist es vorzuziehen, daß die Regelspannung für einen kleinen Regelbetrag langsam, aber für eine Regelgröße schnell geändert wird, was eine sogenannte D-Kurve für variable Widerstände bedeutet, und es ist weniger wünschenswert, die Regelspannung

130051/0596

relativ zur Stufenvariation linear zu verändern.
Ein Beispiel eines D/A-Wandlers hinsichtlich des
obigen ist in Figur 13 gezeigt.

- 5 In Figur 13 sind Schalterstromkreise 131 bis 134
entsprechend 4 Bit-Daten vorgesehen, wobei der
Schalterstromkreis 131 durch die Bedingung des
niedrigstwertigen Bits geregelt ist und der Schal-
terstromkreis 134 durch die Bedingung des höchst-
10 wertigen Bits (MSB) geregelt bzw. gesteuert ist.
Ein Schalterstromkreis 135 ist angeordnet, um dem
Schalterstromkreis 134 des höchstwertigen Bits
zugeordnet zu sein.
- 15 Wenn ein Transistor 136 AN ist und ein Transistor
137 AUS ist, wird die Regelspannung im Ansprechen
auf Stufenvariation geändert, wie in Figur 14
durch eine gerade Linie A gezeigt ist. Wenn die
Transistoren 136 und 137 beide AN sind, wird der
20 Ausgangssignalstrom groß, so daß die Regelspan-
nung geändert wird, wie in Figur 14 durch eine
gestrichelte Linie B gezeigt ist.
- 25 Während das höchstwertige Bit (MSB) im Zustand
"0" gehalten wird, wird bei diesem Ausführungsbei-
spiel der Schalterstromkreis 135 in den darge-
stellten Zustand umgeschaltet, so daß der Transi-
stor 137 nichtleitend wird. Wenn das höchstwertige
30 Bit "1" wird, um den Schalterstromkreis 134 zu
einer Position "1" umzuschalten, wird der Schal-
terstromkreis 135, der mit dem Schalterstromkreis
134 verbunden ist, in einen zum dargestellten

130051

3105301

- 33 -

Zustand umgekehrten Zustand umgeschaltet, so daß der Transistor 137 eingeschaltet wird.

- 5 Bei obiger Anordnung wird für eine Stufenvariation von weniger als 3 Bit lediglich die Analogspannung langsam längs der geraden Linie A geändert, und für die Stufenvariation bei hinzugefügtem höchstwertigen Bit wird die Analogspannung
- 10 längs einer Linie B' stark geändert, die parallel zur gestrichelten Linie B verläuft. Dementsprechend wird eine Variation erhalten, die in der Nähe der in Figur 14 durch eine ausgezogene Linie dargestellten D-Kurve liegt.
- 15 Durch die erfindungsgemäße Regelvorrichtung können folgende Wirkungen oder Vorteile erzielt werden:
- 20 i) Eine Reihe von Regelungen oder Steuerungen kann durch eine einzige Übertragungsleitung bewirkt werden.
- ii) Sie kann in einem integrierten Schaltkreis hergestellt werden.
- 25 iii) Es ist nicht nötig, eine Reihe von variablen Widerständen zu verwenden.
- iv) Regelung durch den Benutzer und durch den Hersteller kann durch Benützung derselben
- 30 Schalter durchgeführt werden.
- V) Die zu regelnde Vorrichtung kann bei Bedarf auf einfache Weise auf einen Standardzustand voreingestellt werden.

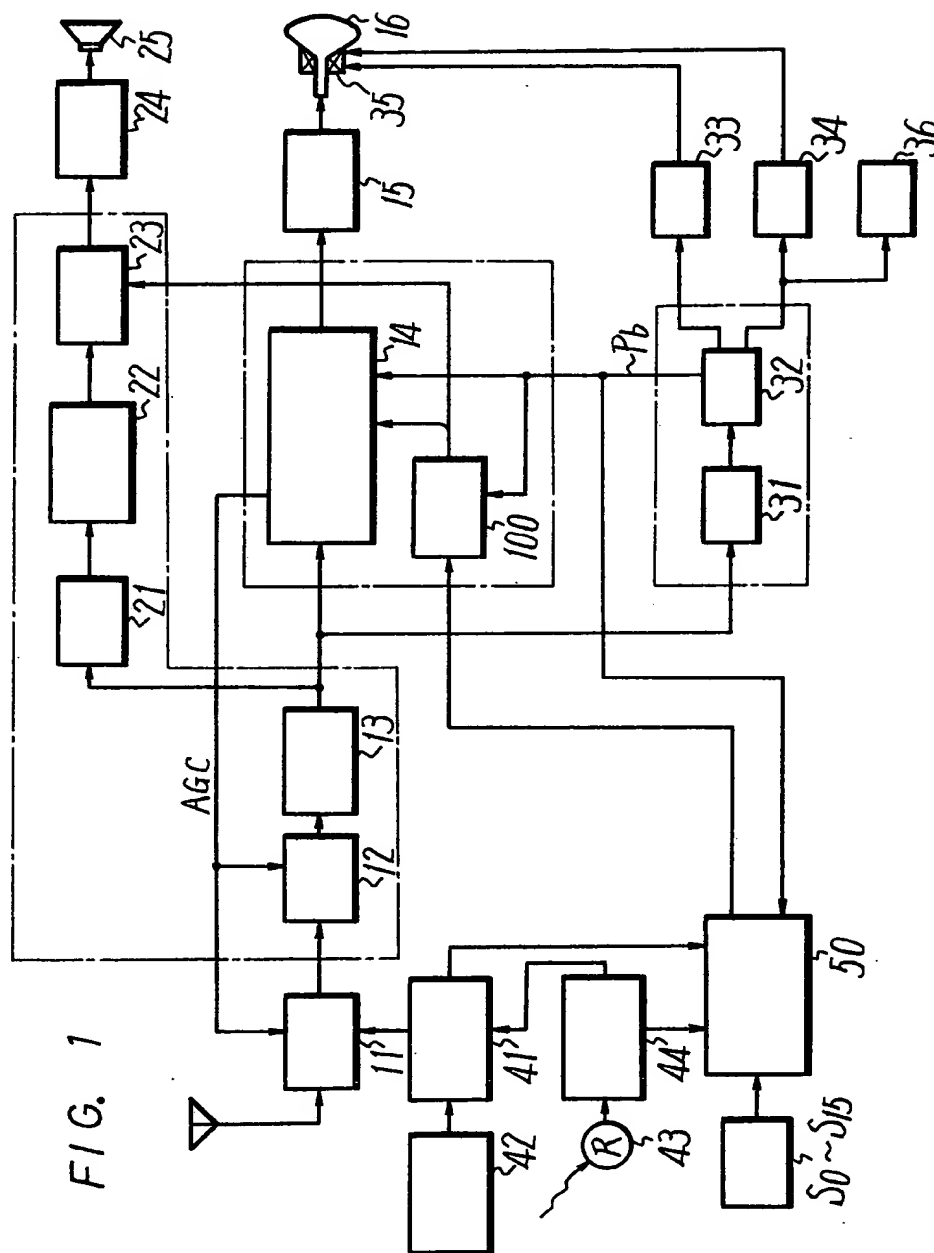
130051/0596

· 34.
Leerseite

Nummer: 3105301
 Int. Cl.³: G05B 11/32
 Anmeldetag: 13. Februar 1981
 Offenlegungstag: 17. Dezember 1981

13 05 81
 3105301-43

NACHGEREICHT



130051/0596

35 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

NACHGEREICHT

3105301

FIG. 2

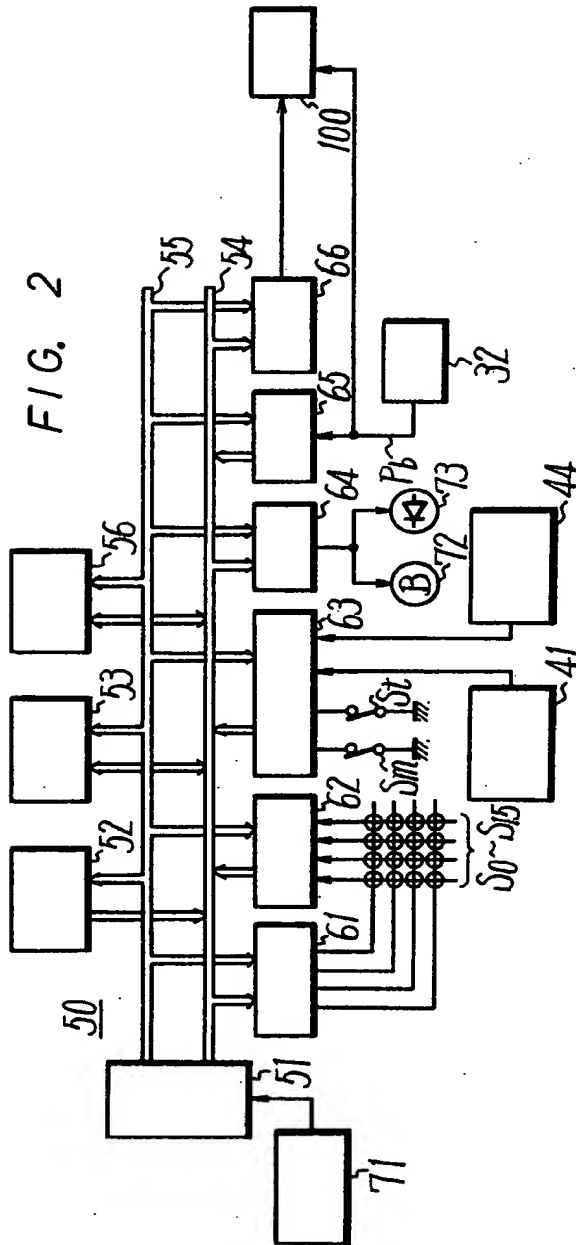


FIG. 3A



FIG. 3B



FIG. 3C

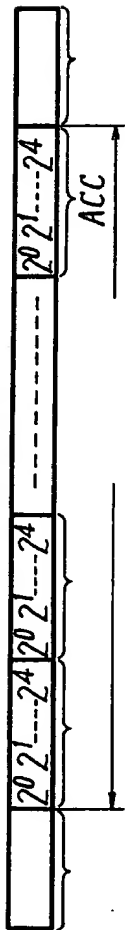


FIG. 4

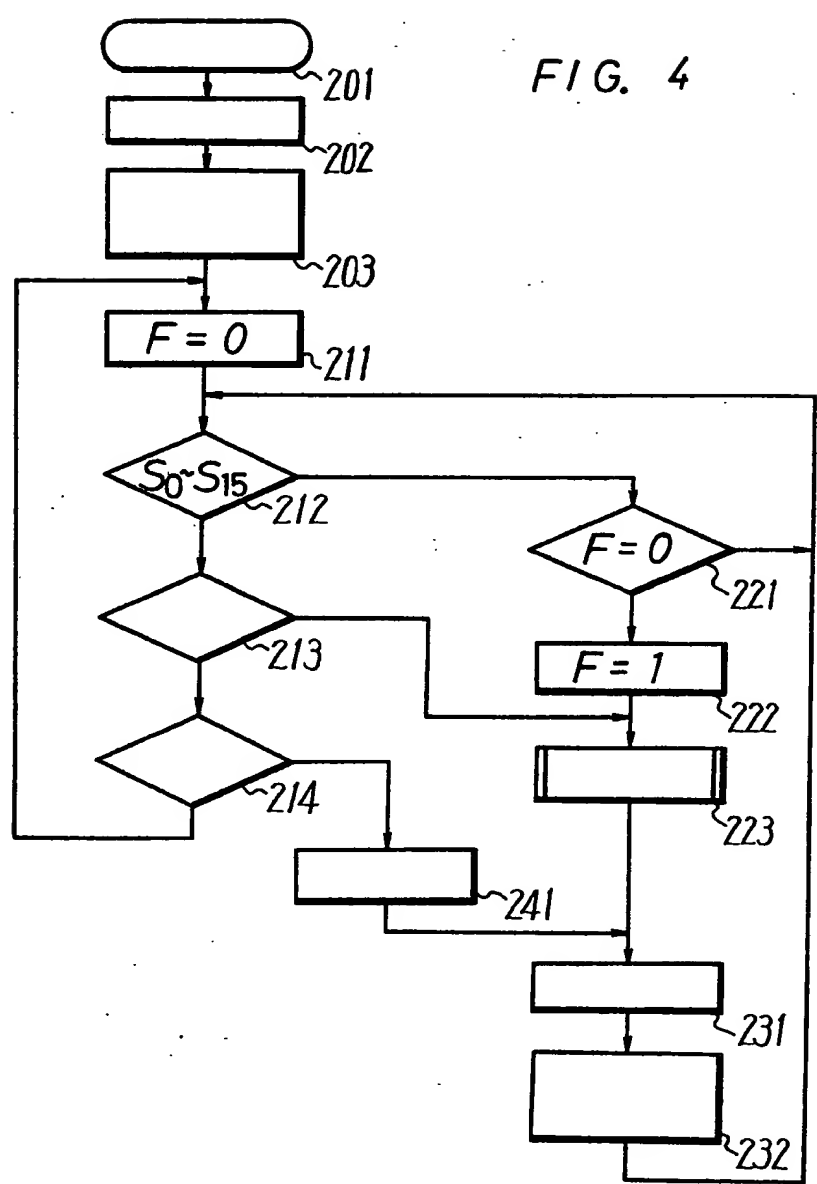


FIG. 5

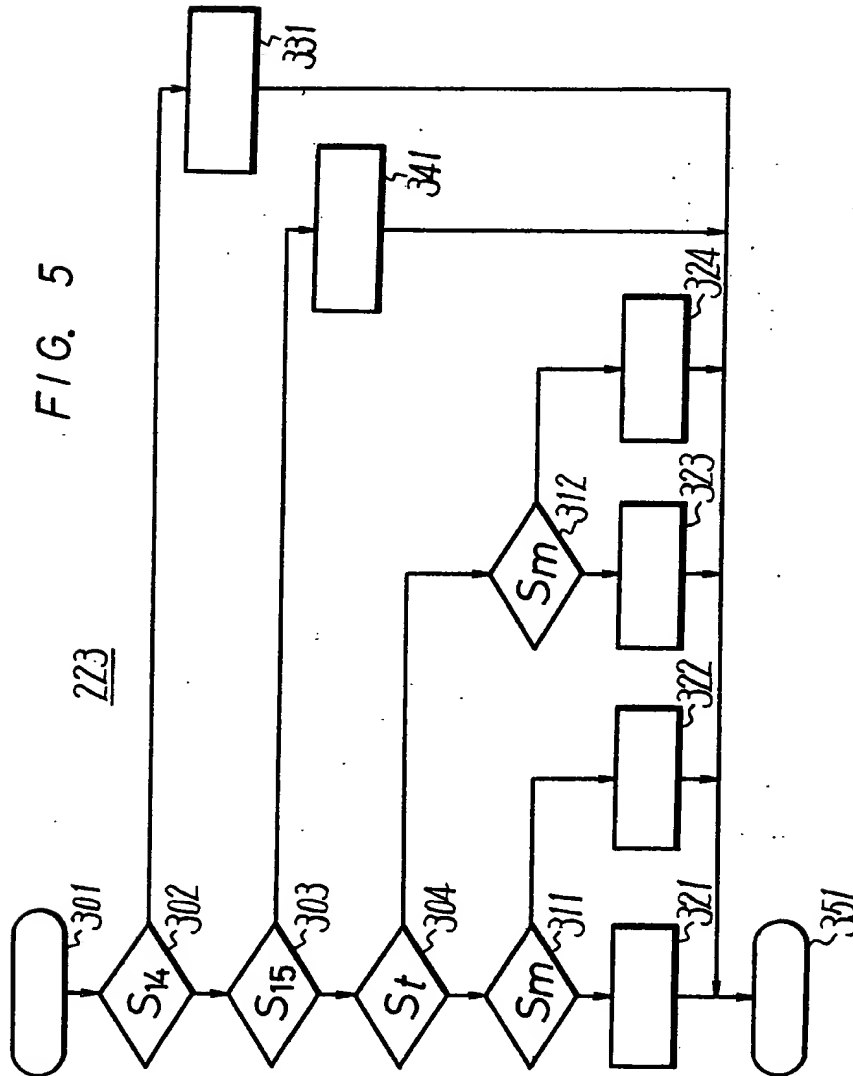


FIG. 6

	(S_m :)	(S_m :)
S_0		
S_1		
S_2		
S_3		
S_4		
S_5		
S_6		
S_7		
S_8		
S_9		
S_{10}		
S_{11}		
S_{12}		
S_{13}		
S_{14}		
S_{15}		

FIG. 7

1		5
2		5
3		5
4		5
5		3
6		4
7		4
8		4
9		4
10		4
11		4
12		5
13		5
		57

NACHGEREICHT

39.

3105301

FIG. 8

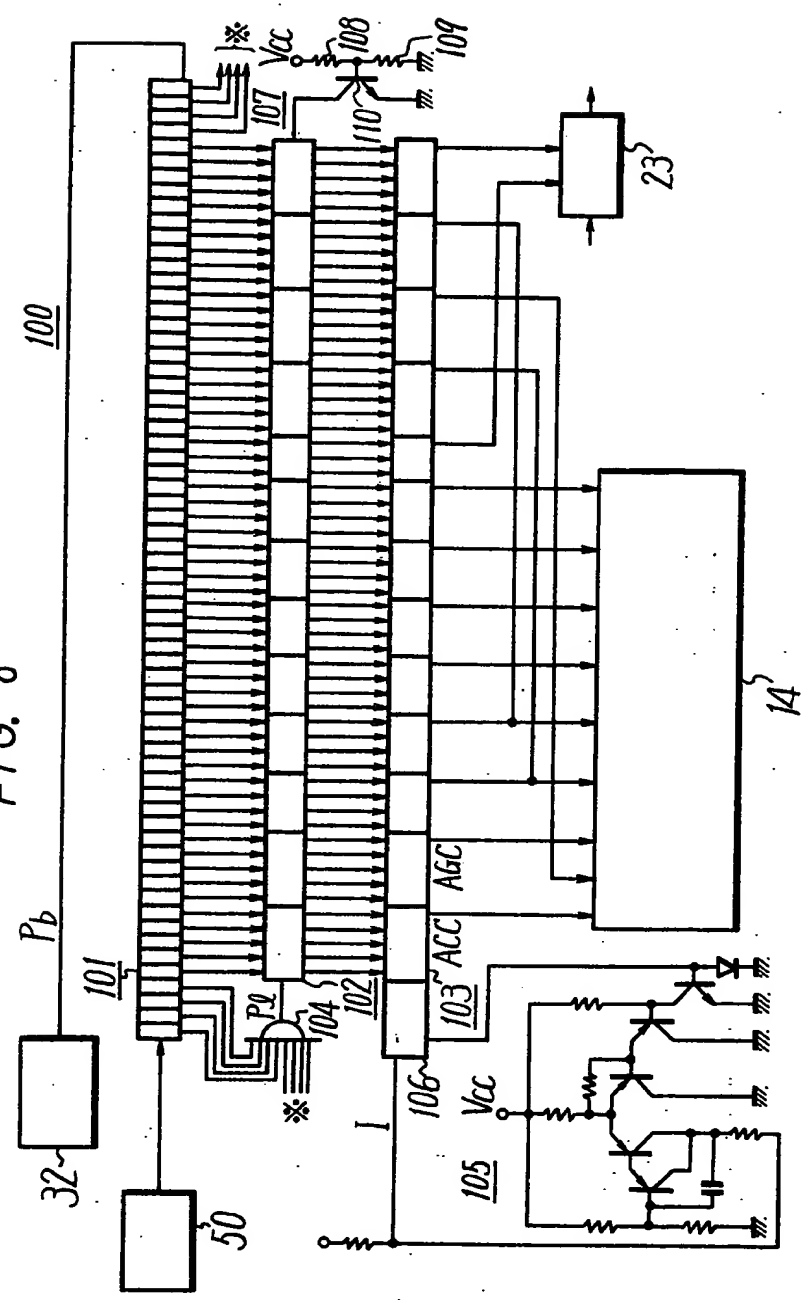
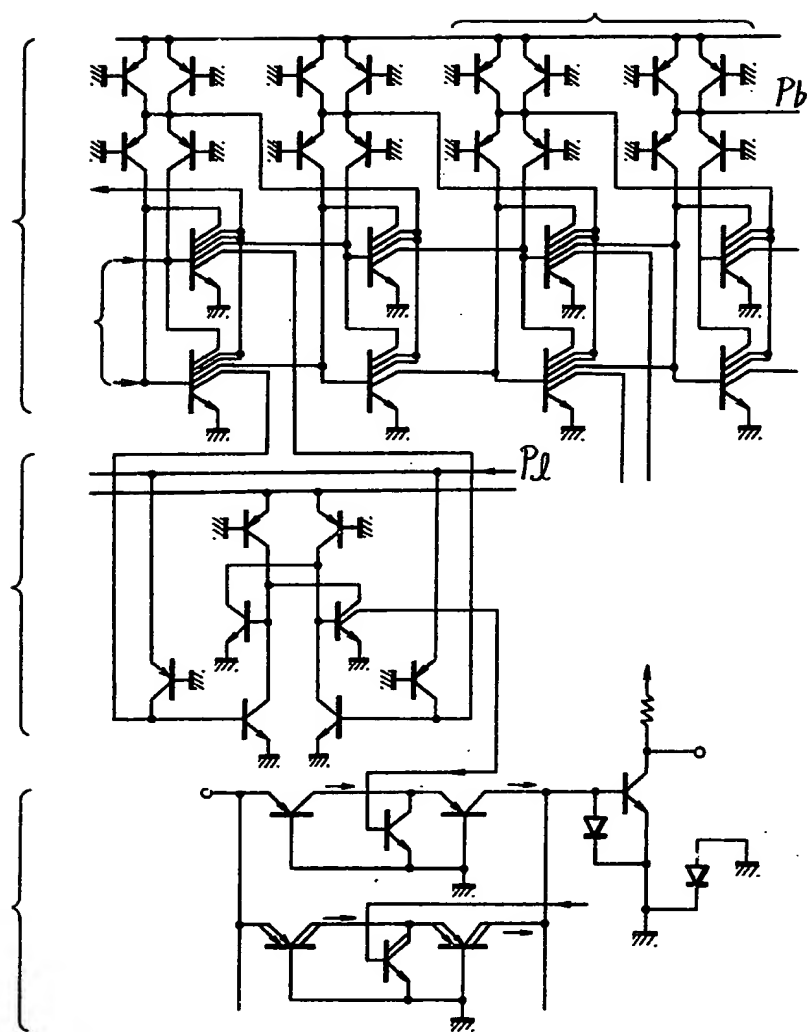


FIG. 9



41 10 501

NACHGEREICHT

3105301

FIG. 10

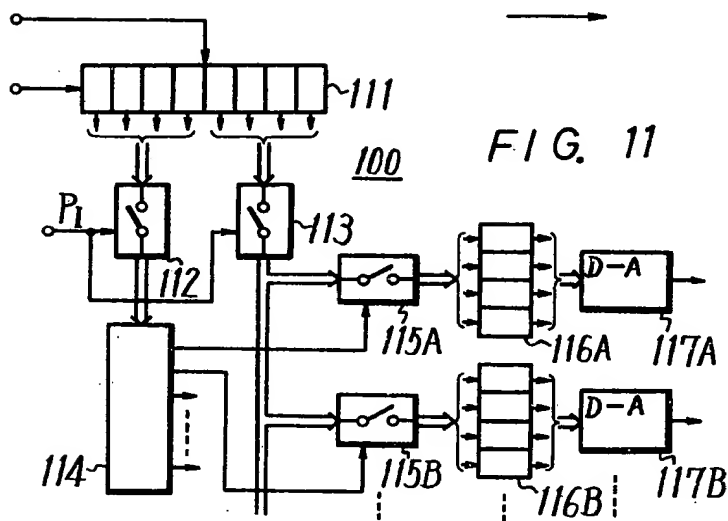
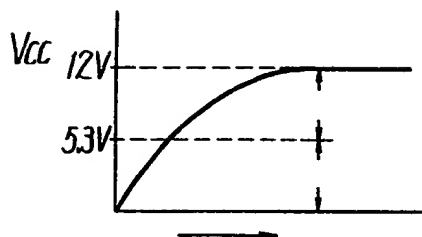


FIG. 11

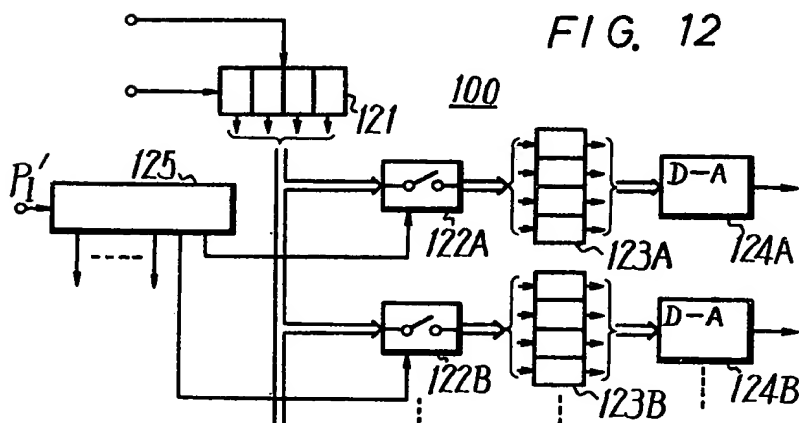


FIG. 12

42-13-05-01

NACHGEREICHT

3105301

FIG. 13

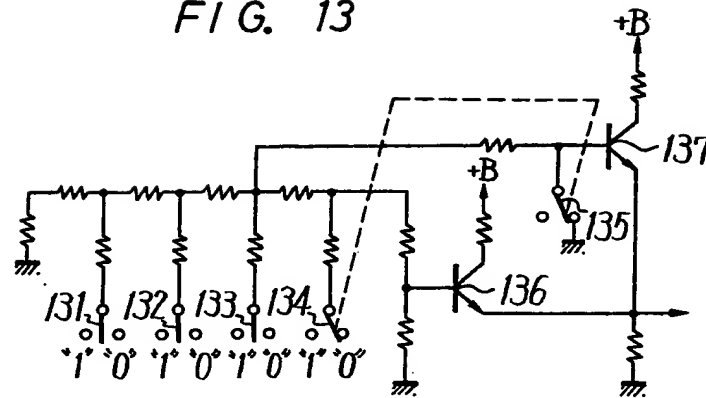
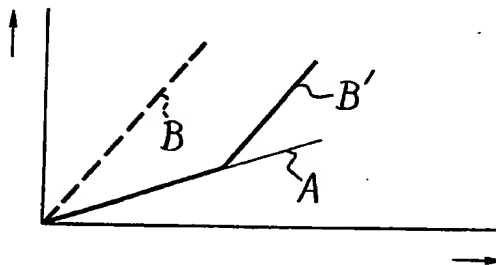


FIG. 14



130051/0596